

Caracterización del Perfil Epidemiológico de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles asociadas al Riesgo Cardiovascular de los Trabajadores de Ministerio de Transporte Bogotá Colombia.

Autor:

Nelsy Lorena Fonseca Torres, Maestría en Actividad Física para la Salud.

Director(a)

Phd. Dennis Contreras

Asesora:

Mg. Yisel Carolina Estrada Bonilla

Universidad Santo Tomás

La correspondencia concerniente a esta investigación debe ser enviada a Nelsy Lorena Fonseca Torres Facultad de Cultura Física deporte y recreación, E- mail nelsyfonseca@usantotomas.edu.co

Tabla de contenido

Contenido

Índice de tablas.....	4
Índice de gráficos	5
1 Introducción	6
2 Resumen.....	7
2.1 Abstract	9
3 Planteamiento del Problema.....	11
4 Pregunta de investigación.....	14
5 Justificación.....	14
6 Objetivos (General y específicos)	19
6.1 Objetivo general	19
6.2 Objetivos específicos.....	19
7 Metodología	20
7.1 Tipo de Estudio.....	20
7.2 Sujetos de estudio.....	20
7.3 Análisis Estadístico	21
7.4 Instrumentos de Medición.....	22
7.5 Variables	23
8 Marco Teórico.....	24
8.1 Antecedentes	24
8.2 Actividad física sobrepeso y obesidad	28
8.3 Clasificación de la obesidad.....	34
8.4 Análisis de Impedancia Corporal	37
8.5 Causas de Obesidad.....	40
8.6 Entrenamiento de la Fuerza.....	42
9 Resultados	44
9.1 Primer Perfil	44
9.1.1 Caracterización de variable – Sexo	44
9.1.2 Caracterización de variable – Edad.....	45

9.1.3	Caracterización de variable - IMC	49
9.1.4	Caracterización de variable - Riesgo Cardiovascular.....	50
9.1.5	Caracterización de variable – Cargo ocupado en la empresa	54
9.2	Correlaciones.....	49
9.2.1	Sexo y riesgo cardiovascular	49
9.2.2	Edad y factor de riesgo.....	50
9.2.3	IMC y riesgo cardiovascular	51
9.2.4	Cargo y Riesgo cardiovascular.....	52
10	Discusión.....	52
10.1	Sexo y edad	53
10.2	IMC	54
10.3	Factores de Riesgo Cardiovascular	55
11	Conclusiones	57
12	Referentes Bibliográficos	62

Índice de tablas

Tabla 1. Instrumentos	22
Tabla 2. Variables	23
Tabla 3. Clasificación IMC Tomada de Clasificación de la Obesidad según la OMS.....	31
Tabla 4. Grados de Obesidad.	35
Tabla 5. Estadística sexo.....	44
Tabla 6. Estadística edad.....	45
Tabla 7. Edades de los Trabajadores.....	46
Tabla 8. Estadística índice de masa corporal.....	49
Tabla 9. Distribución De IMC en los trabajadores de Mintransporte	49
Tabla 10. Estadística Riesgo Cardiovascular en trabajadores Mintransporte. El número 1 corresponde con sobrepeso.....	50
Tabla 11. Listado de enfermedades que producen Riesgo Cardiovascular presentes en los trabajadores de Mintransporte.....	51
Tabla 12. Cargos de Mintransporte y su distribución	54
Tabla 13. Correlación sexo y riesgo cardiovascular en trabajadores Mintransporte.....	49
Tabla 14. Correlación edad y factor de riesgo cardiovascular	50
Tabla 15. IMC y Riesgo Cardiovascular.....	51
Tabla 16. Cargo y Riesgo cardiovascular	52

Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución hombres y mujeres.....	45
Gráfico 2. Edades.....	48
Gráfico 3. Distribución de porcentajes del IMC	50
Gráfico 4. Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en trabajadores de Mintransporte	53
Gráfico 5. Distribución por cargos en Mintransporte.	57

1 Introducción

El mundo actual ha llevado a la población a mantenerse largos períodos de tiempo sentando y este estado sedente, ha desencadenado lo que hemos llamado las ECNT (Enfermedades Crónicas no Transmisibles), situación que no es ajena a los servidores públicos del Ministerio de Transporte donde los problemas de obesidad, sobrepeso y sus comorbilidades asociadas como la hipertensión (HTA), dislipidemias, Diabetes, entre otras entidades patológicas o factores de riesgo han impactado a más del 60 % de los funcionarios de acuerdo con el informe de salud realizado por el Ministerio de Transporte (2014).

El interés de esta investigación es determinar estos índices, para en una segunda fase de intervención desarrollar una propuesta de ejercicio, que cumpla con las necesidades del trabajador en cuanto a su propósito, motivación y posibilidad motora, ayudando a controlar la incidencia y la prevalencia de estos factores de riesgo cardiovascular. Lo anterior para mejorar la calidad de vida del trabajador en las dimensiones de AVD (Actividades de la Vida Diaria) y AVL (Actividades de la Vida Laboral) que tendrán incidencia en su bienestar y posibilidad de mejorar su perspectiva de vida.

2 Resumen

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo caracterizar el comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en los 492 funcionarios del Ministerio de Transporte sede Bogotá y a partir de los resultados de esta misma, establecer grados de correlación entre las variables de edad, sexo, cargo e IMC, con los diferentes factores de riesgo cardiovascular evaluados para esta población a fin de implementar estrategias adecuadas desde ELS, HVS con la prescripción del ejercicio sistematizado acorde con la condición de salud.(o riesgo) con el fin de mejorar su calidad de vida.

Metodología: Se realizó en estudio tipo censo con un N= 492, servidores públicos del Ministerio de Transporte en la planta central Bogotá, para determinar el comportamiento promedio de las variables de edad, género, cargo, IMC y factores de riesgo cardiovascular. Posterior a la caracterización se establecen correlaciones entre las variables antes mencionadas, usando los coeficientes de correlación de Pearson, Spearman y Tau – Kendall, con el fin de establecer a partir de los resultados de estas correlaciones, las alternativas de intervención desde prescripción de ejercicio físico a realizar en la población sujeto de estudio.

Resultados: En el estudio se identificó que el 51% de los trabajadores son hombres y el 49% son mujeres, (media de edad= 45,44 y desviación estándar de +/- 9,9), el 39,4% de los trabajadores presentan un IMC relacionado con sobrepeso, un 16% con obesidad, y el 1% con bajo peso. Los factores de riesgo cardiovascular más representativos se encontraron en el rango de sobrepeso el cual tiene un porcentaje del 26,4%; asociado con dislipidemia el 6,7%; asociado con HTA el 1,8% ; El sobrepeso asociado con dislipidemia e HTA 1,2% La Obesidad con 8,1% y asociada con dislipidemia el 2,8% con HTA el 2,2% ; La Obesidad asociada con dislipidemia y HTA el 1,2%.; La dislipidemia como único factor de riesgo aparece en el 6,1%; La diabetes asociada con obesidad, con sobrepeso, con dislipidemias e HTA 1,2% y sola en 0,2%. Los resultados fueron obtenidos y analizados en el paquete estadístico SPSS versión 22.

Palabras Clave: Enfermedad crónica no transmisible (ECNT), Sobrepeso, Obesidad, prescripción del ejercicio, riesgo cardiovascular.

2.1 Abstract

Objective: This study aims to characterize the behavior of cardiovascular risk factors in 492 officials from the Ministry of Transportation in Bogotá and from the results of this one, establish degrees of correlation between the variables of age, sex, position and BMI with different cardiovascular risk factors assessed for this population to implement appropriate strategies from ELS, HVS with the requirement of systematic exercise according to the health condition (or risk) in order to improve their quality of life.

Methodology: was conducted census studio with N = 492, public servants from the Ministry of Transportation in the Bogotá central plant, to determine the average behavior of the variables of age, gender, job title, BMI and cardiovascular risk factors. Subsequent to the characterization correlations between the above variables are set, using the correlation coefficients of Pearson, Spearman and Tau-Kendall, in order to establish from the results of these correlations, intervention alternatives from the physical exercise prescription to be performed in the target population of study.

Results: The study identified that 51% of workers are men and 49% are women (mean age = 45.44 and standard deviation +/- 9.9), the 39.4% of workers have a BMI associated with overweight, a 16% obese, and 1% underweight. The most

representative cardiovascular risk factors were found in overweight range which has a percentage of 26.4%; associated with dyslipidemia, 6.7%; associated with HTA, 1.8%; Overweight associated with dyslipidemia and HTA 1.2%; 8.1% Obesity associated with dyslipidemia 2.8% and hypertension 2.2%; Obesity associated with dyslipidemia and hypertension 1.2%; Dyslipidemia as only risk factor appears at 6.1%; Diabetes associated with obesity, overweight, dyslipidemia and hypertension with 1.2% and 0.2% alone. The results were analyzed using the SPSS version 22 system.

3 Planteamiento del Problema

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad a nivel mundial no para de aumentar, siendo dos condiciones que afectan la salud del ser humano, según el nuevo informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)¹, las personas severamente obesas mueren 8 a 10 años antes, que las personas con peso normal, cada 15 kilogramos extras, aumentan el riesgo de muerte temprana en un 30%. Según datos suministrados por la Organización mundial de la salud (OMS), la obesidad alcanzó proporciones epidémicas a nivel mundial, en donde cada año mueren como mínimo 2,6 millones de personas a causa de la obesidad y el sobrepeso.

Hasta hace unos años éste era un problema de los países con altos ingresos, pero en la actualidad, ya se puede evidenciar un incremento en las cifras de personas que padecen alguna de estas dos condiciones en los países con ingresos bajos y medios, de acuerdo con la OMS en 2015 habrá 2.300 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad en el mundo.

Según las estadísticas sanitarias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en (2012)², las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) son un problema en la salud de primer orden para el siglo XXI, pues de los 57 millones de defunciones que ocurrieron en el mundo en 2008 se calcula, que 36 millones (63%) se debieron a las (ECNT).

¹ Nuevo informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en (2010)

² Estadísticas sanitarias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en (2012),

En América Latina y el Caribe la situación no es muy diferente a la realidad mundial, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)³, en su texto Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2013, en la región la prevalencia de la obesidad en adulto alcanza el 23% de la población. Los países más afectados por la obesidad en el Caribe son San Cristóbal y Nieves (41%), en la zona mesoamericana, Belice (35%) y México con 33%, son los países con mayor incidencia de la enfermedad, mientras que en Sudamérica los países con mayor índice de la enfermedad son Venezuela, con un 31% y Argentina y Chile con un 29%.

Ahora bien, Colombia no es ajena a esta problemática pues de acuerdo al Análisis de Situación de Salud Según Regiones Colombia hecho por el Ministerio de Salud (Minsalud) en (2013)⁴, la obesidad ha aumentado entre el 2,7% en hombres y 3,5% en mujeres durante el quinquenio 2005- 2010, un claro ejemplo se encuentra en el Ministerio de Transporte (Mintransporte) donde el 60% de los funcionarios sufren de sobrepeso y obesidad según el perfil epidemiológico hecho en el (2014).

Por otra parte, existen tesis que apoyan la actividad física como un medio que contribuye a prevenir las ECNT y a mejorar la calidad de vida de quienes ya la padecen, por tal motivo, Minsalud Colombia dentro de sus metas para el plan

³ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América latina y el Caribe 2013

⁴ Análisis de Situación de Salud Según Regiones Colombia hecho por el Ministerio de Salud (Minsalud) en (2013)

decenal de salud pública (2012-2021)⁵, plantea incluir mínimo 300 minutos de actividad física a la semana en actividades asociadas a: caminar, realizar prácticas de senderismos, marchar, nadar recreativamente, practicar danza en todas sus modalidades, montar en bicicleta, patinar, y otras prácticas, que semanalmente se desarrollen en instituciones de formación de niños y jóvenes en la totalidad del sistema educativo.

De acuerdo con lo anterior, se deben diseñar y ejecutar estrategias desde la práctica de la actividad física sistemática en el Ministerio de Transporte con lo que se pretende, en primer lugar, mitigar el sedentarismo y en segundo lugar, prevenir y reducir el riesgo de padecer algún tipo de sobrepeso u obesidad. Para ello, es vital caracterizar a toda la población de Mintransporte para identificar las patologías presentes y así mismo, plantear un protocolo de entrenamiento para mejorar la calidad de vida, lo cual nos lleva a preguntarnos ¿Qué factores de riesgo cardiovascular se encuentran presentes en los 492 funcionarios de Ministerio de Transporte sede Bogotá? Partiendo de la respuesta a esta pregunta, se plantearía la segunda parte de este proyecto, que establece las correlaciones entre las variables antes mencionadas, para que, a partir de los resultados de estas correlaciones, se puedan establecer estrategias de intervención por medio de la prescripción de ejercicio físico.

⁵ Minsalud Plan Decenal de Salud Pública (2012-2021)

4 Pregunta de investigación

¿Qué factores de riesgo cardiovascular se encuentran presentes en los 492 funcionarios de Ministerio de Transporte sede Bogotá y como se correlacionan con las características generales de la población (sexo, edad, cargo e IMC) y partiendo de estos resultados cuales serían las estrategias de intervención más adecuadas?

5 Justificación

La obesidad y el sobrepeso, han aumentado considerablemente en la población mundial en los últimos veinte años, según las Estadísticas Sanitarias Mundiales (2012) de la OMS⁶, la previsión de defunción anual por ECNT será de 55 millones en 2030. A su vez, este mismo informe afirma que en la actualidad cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido al sobrepeso y obesidad, y que las mayores cifras de prevalencia se registraron en la región de las Américas, 62% en sobrepeso y 26% en obesidad. Además la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2011⁷, reconoció que las ECNT representan uno de los principales obstáculos para el siglo XXI y las identifica como factores que contribuyen a la pobreza y el hambre.

Cabe destacar que a nivel mundial se han diseñado estrategias para controlar y mitigar los efectos de esta enfermedad, en lo social, no se han evidenciado avances positivos en cuanto al control se refiere, al contrario las cifras muestran un aumento

⁶ Estadísticas Sanitarias Mundiales (2012) de la OMS

⁷ Asamblea General de las Naciones Unidas en 2011

significativo en la población que padece alguna de estas dos condiciones. Es tal la situación que la OMS estima, que si la situación actual se mantiene para el 2015 se contará con 2,300 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad.

Colombia es otra de las naciones que ha creado leyes para atacar dicha problemática, en caso puntual la Ley 1355 del 2009⁸, por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención, a pesar de esto la tendencia en las cifras siguen aumentando, una de las causas que incide de manera directa en el aumento de las cifras de personas con sobrepeso y obesidad es la falta de actividad física. Según el doctor John Duperly, especialista en medicina interna y del deporte, uno de los factores de riesgo más preponderantes en Colombia son los estilos de vida sedentaria entre un 50 y 70 % de la población mantiene estos hábitos **(PORTAFOLIO, EL MOVIMIENTO CONTRA LA OBESIDAD)**⁹.

No obstante, según la OMS, el 80% de la mortalidad se deriva de la ECNT en países no desarrollados, lo cual genera muertes prematuras y carga socioeconómica significativa, y alta demanda en los servicios de salud, estas enfermedades son persistentes, se manejan durante muchos años, tienen causas complejas que dependen de múltiples condiciones de exposición, períodos de latencia largos, evolución prolongada y relativa incurabilidad, son degenerativas y sin manejo adecuado

⁸ Ley 1355 del 2009

⁹ (PORTAFOLIO, EL MOVIMIENTO CONTRA LA OBESIDAD) John Duperly(2014)

conducen a la discapacidad o alteración funcional y pérdida de autonomía de los afectados. (Plan territorial pág. 105 -106)¹⁰.

Según los expertos los costos para el manejo de la obesidad son millonarios tanto para los estados como para los contribuyentes, la mayoría de los médicos concuerdan que el mejor tratamiento para la obesidad es diseñar estrategia de prevención, porque al presentarse la patología es muy difícil su manejo, ya que esta, es el camino directo para desarrollar otras condiciones patológicas, lo cual deteriora aún más la salud y la calidad de vida de las personas que la padecen.

Según el Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008)¹¹, *“El lugar de trabajo está reconocido internacionalmente como un marco adecuado para la promoción de la salud. La importancia de promocionar la salud en el lugar de trabajo fue tratada en 1950 y posteriormente renovada en 1995 en una sesión conjunta celebrada entre la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud sobre salud ocupacional”*, De acuerdo a lo anterior los Magister en Actividad Física para la salud, así como profesionales en ciencias afines, tienen en sus manos la responsabilidad de diseñar e implementar estrategias y programas que impacten y modifiquen la tendencia al sedentarismo, con el único objetivo de contribuir por medio de su profesión a la prevención y el tratamiento de las ECNT.

¹⁰ (Plan territorial pág. 105 -106)

¹¹ Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008)

Por consiguiente, esto debe ser un trabajo conjunto con las políticas públicas de cada nación, en el caso de Colombia, Ministerio de Salud (Minsalud), busca por medio del Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021¹², *“Lograr la equidad en salud y el desarrollo humano de todos los colombianos y colombianas mediante ocho dimensiones prioritarias y dos transversales”*, Una de las ocho dimensiones lleva como nombre *“Vida Saludable y condiciones no transmisibles”*¹³ dentro de su componente se plantea *“Crear modos, condiciones y estilos de vida saludables por medio de acciones transectoriales y comunitarias que garanticen infraestructuras, bienes y servicios saludables de manera diferencial e incluyente”*.

A su vez Bogotá, también plantea sus estrategias para combatir las ECNT, según el Plan Territorial de Salud, Bogotá Distrito Capital 2012-2016¹⁴ *“Durante los últimos veinte años, las enfermedades crónicas se han constituido en la principal carga de morbilidad y mortalidad, en la medida en que se registra una tendencia de constante aumento. En total se presentaron 15.867 muertes en 2000 y 19.148 en 2008. Las enfermedades crónicas constituyen la primera causa de discapacidad. Aportaron el 56% al total de muertes en 1983; 65,87% en 1998, y 77,39% en 2007. En promedio, son responsables del 71,5% de las muertes ocurridas en el Distrito Capital durante el periodo 1998-2010, lo cual las constituye en la primera causa de muerte en la ciudad”*.

¹² Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 Minsalud.

¹³ *“Vida Saludable y condiciones no transmisibles”* Minsalud

¹⁴ Plan Territorial de Salud, Bogotá Distrito Capital 2012-2016

Según la encuesta multipropósito para Bogotá en 2011¹⁵ el sedentarismo, afecta a personas mayores de 15 años, con respecto a la práctica de deporte o Actividad física por más de 30 minutos continuos por localidad, se determinó que del 100% encuestado el 19,8% realiza Actividad física tres o más veces a la semana; una o dos veces el 16,7%, menos de una vez el 7,2%, no practicó deporte y tampoco realizó actividad física en los últimos 30 días el 56,2%. Es decir que la condición de enfermedad crónica tiene una alta correlación con el sedentarismo de la población en Bogotá.

Por lo tanto Mintransporte Bogotá adopta la medida de promocionar la salud en el trabajo por medio de la actividad física y el régimen alimentario para combatir las ECNT especialmente el sobrepeso y obesidad, con maestrantes en Actividad Física para la Salud, quienes tienen en sus manos el programa “Viviendo Saludable”, creado específicamente para promover un estilo de vida saludable, y ayudando con esto a reducir las cifras alarmantes de obesidad y sobrepeso en el distrito. En 2014, se realizaron exámenes ocupacionales a cuatrocientos noventa y dos funcionarios de Mintransporte Bogotá, se detectó que el 60% de los funcionarios padecen de ECNT, siendo prevalentes el sobrepeso y la obesidad con un 51%, la Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes y enfermedades osteomusculares se encuentran en una menor proporción.

¹⁵ Encuesta multipropósito para Bogotá en 2012, Plan Territorial de Salud, Bogotá Distrito Capital 2012-2016

6 Objetivos (General y específicos)

6.1 Objetivo general

Caracterizar los 492 funcionarios del Ministerio de Transporte sede Bogotá determinando el comportamiento promedio de los factores de riesgo cardiovascular, estableciendo a partir de los resultados promedio del comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular, correlaciones entre las variables antes mencionadas, para implementar estrategias adecuadas desde ELS, HVS con la prescripción del ejercicio sistematizado acorde con la condición de salud.(o riesgo).

6.2 Objetivos específicos

- Realizar la Anamnesis y valoración médica de los funcionarios del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá.
- Realizar la caracterización epidemiológica de la población del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá desde los factores de riesgo cardiovascular
- Identificar los factores de riesgo cardiovascular a los que se encuentran expuestos los funcionarios del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá.
- Realizar la caracterización del comportamiento de las variables de edad, género, cargo e IMC de los trabajadores del Ministerio de Transporte.
- Diseñar la programación de la intervención en actividad física basado en la propuesta de educación en salud y en los resultados de las caracterizaciones y correlaciones realizadas en este trabajo, abordando patologías cardiovasculares, aspectos nutricionales, y hábitos y adherencia al ejercicio para los funcionarios del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá.

- Crear condiciones con ELS para fomentar en los funcionarios del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá hábitos de vida saludable.

7 Metodología

7.1 Tipo de Estudio

Es un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal. Se evalúa la totalidad de servidores públicos del Ministerio de Transporte en la planta central Bogotá, en las variables de edad, género, cargo, IMC y factores de riesgo cardiovascular, a fin de realizar procesos de caracterización y correlación. Para la medición de estas variables se estableció una ventana de tiempo de dos meses utilizando los instrumentos de medida descritos posteriormente en este capítulo.

7.2 Sujetos de estudio

El tamaño muestral es de 492 servidores públicos de la planta central Bogotá del Ministerio de Transporte en edades comprendidas entre los 15 y los 67 años; de los cuales 251 son hombres, 241 son mujeres, la caracterización se realiza con el total de los trabajadores se aplicaron criterios de inclusión que fuera trabajador de Ministerio de Transporte, el propósito del estudio es poder evaluar la totalidad

de la población porque a futuro se pretende realizar intervención en ejercicio físico.

Los criterios de exclusión ser trabajadores de otra sede del país o no pertenecer como servidor público activo en la planta central del Ministerio de Transporte Bogotá.

7.3 Análisis Estadístico

Se realiza análisis estadístico que inicialmente contempla la aplicación de la estadística descriptiva básica para calcular las medidas de tendencia central (media y moda) y las medidas de dispersión (desviación estándar) a fin de caracterizar el comportamiento promedio de cada una de las variables tenidas en cuenta para esta investigación. Posteriormente se usan estadígrafos de correlación para caracterización de las variables antes mencionadas, usando los coeficientes de correlación de Pearson, Spearman y Tau – Kendall, con el fin de establecer a partir de los resultados de estas correlaciones, las alternativas de intervención desde la prescripción de ejercicio físico a realizar en la población sujeto de estudio.

Tanto para la aplicación de la estadística descriptiva básica como para las correlaciones se utiliza el paquete estadístico SPSS versión 22 para windows

Para el presente estudio el factor de riesgo cardiovascular evidenciado en variables como sobrepeso, obesidad, correlacionadas con: HTA, dislipidemias, diabetes y diabetes mellitus tipo 2.

Tanto para la aplicación de la estadística descriptiva básica como para las correlaciones se utiliza el paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows.

7.4 Instrumentos de Medición

Para realizar esta caracterización se tomó en cuenta el informe de condiciones en salud del Ministerio de Transporte realizado a los servidores públicos en 2014. En la tabla No 1 se relacionan las variables tenidas en cuenta para el presente estudio y los test de medida.

Tabla 1.
Instrumentos

Variable	Instrumentos de Medida
IMC	Recolección Informe de Condiciones de salud Ministerio de Transporte 2014
Sexo	Recolección Informe de Condiciones de salud Ministerio de Transporte 2014

Edad	Recolección Informe de Condiciones de salud Ministerio de Transporte 2014
Cargo	Recolección Informe de Condiciones de salud Ministerio de Transporte 2014
Factores de Riesgo Cardiovascular	Recolección Informe de Condiciones de salud Ministerio de Transporte 2014
a) Sobrepeso	
b) Obesidad	
c) Diabetes Mellitus Tipo 2	
d) Diabetes	
e) Dislipidemia	
f) HTA	
g) Combinación de estos factores	

Fuente: Elaboración propia 2016

7.5 Variables

Tabla 2.
Variables

Variables	Naturaleza	Tipo	Instrumento
IMC	Cualitativo	Ordinal	Informe condiciones de Salud Trabajadores Mintransporte 2014
Sexo	Cualitativo	Nominal	Informe condiciones de Salud Trabajadores Mintransporte 2014
Edad	Cuantitativa	Continua	Informe condiciones de

Cargo	Cualitativa	Nominal	Salud Trabajadores Mintransporte 2014 Informe condiciones de Salud Trabajadores Mintransporte 2014
Factores de Riesgo Cardiovascular	Cualitativa	Nominal	Informe condiciones de Salud Trabajadores Mintransporte 2014

Fuente: Elaboración propia 2016

8 Marco Teórico

8.1 Antecedentes

En la actualidad, son considerados la obesidad y el sobrepeso como una de las alteraciones metabólicas de mayor repercusión, no sólo desde un punto de vista sanitario, sino también desde los ámbitos psicológicos, sociales y económicos (*Martínez y col 2002, ASESORAMIENTO DIETÉTICO EN EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LA OFICINA DE FARMACIA*)¹⁶, este fenómeno de naturaleza epidémica viene en aumentando, dado a los cambios sociales, ambientales, que directa o indirectamente modifican los hábitos saludables.

En la actualidad, el gasto calórico ha disminuido, mientras que la ingesta calórica ha aumentado, alterando el peso y la composición corporal de los individuos que conforman una sociedad. Es por esto, que el costo sanitario para la sociedad va en aumento, en cuanto a la inversión que se debe realizar en las personas que padecen dicha patología, según González-Zapata y col, en el 2007¹⁷ el costo total en España

¹⁶ (*Martínez y col 2002, ASESORAMIENTO DIETÉTICO EN EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LA OFICINA DE FARMACIA*)

¹⁷ González-Zapata y col, en el 2007

para el tratamiento de esta enfermedad fue de 2.500 millones de euros, y que según el estudio DELPHI representó casi el 7% del gasto sanitario (*consenso SEEDO 2007 Sociedad española para el estudio de la obesidad*)¹⁸, mientras que en Estados Unidos una persona obesa incurre en un 25% más en el gasto de salud, que una persona normal.

La obesidad es responsable del 5-10% del gasto sanitario total en EEUU. *Obesity: update 2012 de la OCDE*:¹⁹ se estima que gran parte de este gasto, se da, a causa del alto riesgo que tienen las personas que padecen esta patología en adquirir o sufrir de otra condición patológica asociada a la Obesidad, como la resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares entre otras.

La prevalencia mundial de la obesidad casi se duplicó en el período de 1980-2008 a 500 millones de hombres y mujeres mayores de 20 años, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres. *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS*²⁰.

Según la OMS, mil millones de adultos tienen sobrepeso y más de 300 millones son obesos, cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido al sobrepeso y la obesidad, el 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7-41% de determinados cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

¹⁸ (*consenso SEEDO 2007 Sociedad española para el estudio de la obesidad*)

¹⁹ *Obesity: update 2012 OCDE*

²⁰ *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS*

En España, la obesidad es un factor de riesgo que se asocia a un aumento de la morbilidad y mortalidad, alcanzaba en 2008 en adultos mayores de 20 años, según estimaciones de la OMS, el 24,9% en hombres y el 23% en mujeres, estas cifras en su momento eran alarmantes, pero en la actualidad no se ve ninguna reducción es estos valores, al contrario, se sigue apreciando un incremento en la población que padece dicha patología.

En Inglaterra, uno de cada 4 adultos, 26% de los hombres y mujeres mayores de 16 años, fue clasificado con sobrepeso en el año 2010, en ese momento las mujeres eran más propensas que los hombres (46% y 34% respectivamente) para tener una circunferencia de cintura elevada, más de 88 cm para las mujeres y más de 102 cm para los hombres, según datos suministrados por el informe NHS Health and Social²¹.

En Latinoamérica, la situación no dista de ser tan diferente con respecto al resto del mundo. Por ejemplo, en las últimas tres décadas, la obesidad se ha triplicado en México, en 1988 un 25% de la población padecía de sobrepeso, mientras que un 9,5% sufría de obesidad, para el año de 1999 el 36,1 de la población Mexicana tenía sobrepeso mientras, que el 24,9% padecía de obesidad y para el 2006 el 36,9% padecía de sobrepeso mientras que el 32,4% obesidad (*ENSANUT,2006*)²², aunque las cifras de sobrepeso no se modificaron de manera representativa del año de 1999 al 2006, si se aumentó de una manera significativa el porcentaje de las personas que padecen obesidad, lo que aumenta el riesgo en padecer algún tipo de enfermedad cardiovascular.

²¹ Informe NHS Health and Social

²² (*ENSANUT,2006*)

Mientras tanto en Colombia, según la encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN²³, en Colombia más de la mitad de la población entre 18 a 64 años, presentó algún grado de exceso de peso (51,2%) del cual el 34,6% se encontró en sobrepeso o pre obesidad (IMC > 25,0 a < 29,9) y el 16,5% en obesidad (IMC>30,0), en el rango de obesidad, el 0,9% de población adulta presenta un índice de masa corporal por encima de 40 (Obesidad Mórbida) siendo más prevalente en mujeres que en hombres (1,3% frente a 0,3%).

El exceso de peso fue más prevalente en mujeres que en hombres (55,2% frente a 45,6%) en especial la obesidad (21,1% frente a 11,5%, respectivamente) siendo mayor a mayor edad. Otros resultados revelados por la misma encuesta, muestran que las poblaciones que habitan en las áreas urbanas presenta un mayor exceso de peso, que las personas que habitan las áreas rurales, (52,5% frente al 46,9%).

En cuanto a la prevalencia de la obesidad abdominal medida por la circunferencia de la cintura a nivel nacional, fue de 39,8% en los hombres de 18 a 64 años y de 62,0%, en las mujeres del mismo grupo de edad, de la misma forma se aprecia un mayor porcentaje en la población que habita las áreas urbanas que los que habitan las zonas rurales (43,3% frente a 30,1%).

Esta problemática tiene una estrecha relación con la inactividad física, ya que las condiciones actuales de vida, en las áreas urbanas han obligado a las personas que residen allí a limitar su gasto calórico por medio de la actividad física, esto debido a múltiples factores, como infraestructura o espacios seguros para la práctica de la AF,

²³ Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN

compromisos laborales, los cuales absorben en su totalidad el tiempo de las personas, según la (OMS) determinó que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel mundial. Actualmente 3 millones de muertes, que representan el 6% de las muertes a nivel mundial son atribuibles a la inactividad física.

Esta situación es preocupante, ya que la tendencia tiende a aumentar en número de personas, que padecen sobrepeso u obesidad, sea por el índice de masa corporal o por la prevalencia de obesidad abdominal, en cualquier caso, esto aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular, lo que a su vez aumenta el gasto público en salud para dicha persona.

8.2 Actividad física sobrepeso y obesidad

Para hacer intervención por medio de la actividad física y la sana alimentación, en población con sobrepeso y obesidad, es necesario comprender, ¿Qué es la obesidad y el sobrepeso?, ¿Cuál es su perfil epidemiológico?, ¿Cuáles son las causas?, y demás variables que intervienen en estas enfermedades crónicas.

Actualmente se conocen varios conceptos de obesidad y sobrepeso, uno de los más conocidos es el de la OMS²⁴ quien afirma que *“el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”*. No obstante, este concepto se debe profundizar más para encontrar estrategias que sean verdaderamente efectivas, con el fin que cada día sean menos las personas que sufran de esta enfermedad, y mejorar la calidad de vida de quienes ya la padecen.

²⁴ Definición de Obesidad OMS

Otros autores como Escobar, F (2007), la Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos²⁵, define la obesidad como *“el aumento del tejido adiposo en relación, patológica, al tejido magro, el concepto patológico debe aplicarse naturalmente a esta relación o en referencia una población seleccionada para este fin y teniendo en cuenta la edad, el sexo y la talla”*. Aunque en esta definición encontramos más elementos que nos pueden ayudar en el momento de hacer intervención por medio de la actividad física, es importante analizar el ambiente obesogénico, pues este da un panorama más amplio en donde se rescata que el sobrepeso y obesidad no son un problema aislado que vive cada individuo.

En ese orden de ideas cabe destacar que González, M (2008) y Col, Fisiología Clínica del Ejercicio, ed. Médica Panamericana²⁶, definen la obesidad como *“una enfermedad crónica, multifactorial y compleja, que implica aspectos ambientales (sociales y culturales), genéticos, fisiológicos, metabólicos, psicológicos y de comportamiento”*. Ésta definición indica que no solo se debe centrar toda la atención en la relación ingesta vs.-actividad física, sino que existen más factores que deben ser tenidos en cuenta a la hora de entender el sobrepeso y la obesidad en una población determinada.

²⁵ Escobar, F (2007), la Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos

²⁶ González, M (2008) y Col, Fisiología Clínica del Ejercicio, ed. Médica Panamericana

En cambio, según Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil²⁷, la Obesidad “*Se define como una enfermedad crónica en la que aumenta el tejido adiposo, la cual, debido al gran auge en su estudio y muchas investigaciones, se ha asociado con diversas complicaciones como las metabólicas, las cardiovasculares, las hepáticas y las osteomusculares*”. Esta definición no se encuentra muy lejos de la población de Mintransporte, visto que la mayoría de individuos que sufren de obesidad y sobrepeso presentan patologías asociadas como la Hipertensión, Diabetes, Osteomusculares y Síndrome Metabólico.

Por otra parte, determinar si una persona presenta sobrepeso u obesidad no es tan fácil, debido a que aún no hay un estándar internacional que establezca cuando hay obesidad y sobrepeso, los puntos de corte no son los mismos en todas las regiones del mundo, con respecto a esto Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil, (pág 116)²⁸ afirma que “*En algunos lugares el término sobrepeso se utiliza como sinónimo de obesidad, lo cual lleva a confusiones y a sobreestimar los datos*”. Además este mismo autor señala que los riesgos para la salud empiezan cuando el sujeto presenta un índice de masa corporal igual o mayor a 25, y la obesidad cuando el sujeto presenta Índice de masa Corporal (IMC) igual o mayor a 27.

²⁷ Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil

²⁸ Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil, (pág 116)

Otros autores como Moreno, M (2012), Definición y Clasificación de la Obesidad, REV. MED. CLIN. CONDES - 2012; 23(2) 124-128²⁹, afirma que “Aquellas personas que se encuentran con IMC entre 25 y 29,9 kg/m². Son personas en riesgo de desarrollar obesidad”, este rango el autor lo propone como un estado de Sobrepeso o Pre-Obesidad, a su vez considera que los pacientes tienen dos fases diferentes en el aumento de peso, una fase estática la cual se identifica cuando se mantienen en un peso estable con un balance energético neutro, y por el contrario una fase dinámica de aumento de peso, en la cual el paciente incrementa su peso corporal debido a un balance energético positivo, en este caso la ingesta calórica del paciente es superior al gasto calórico.

A su vez Moreno, M (2012), se basa en la clasificación de la obesidad según la OMS³⁰, para identificar los diferentes rangos del IMC y su grado de obesidad.

Tabla 3.

Clasificación IMC Tomada de Clasificación de la Obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (Kg/m ²)	Riesgo asociado a la Salud
Normo Peso	18.5- 24.9	Promedio
Exceso de peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25-29.9	Aumentado
Obesidad grado I o moderada	30-34.9	Aumento moderado
Obesidad grado II o severa	35-39.9	Aumento severo
Obesidad grado III o mórbida	≥40	Aumento muy severo

Fuente: OMS

²⁹ Moreno, M (2012), Definición y Clasificación de la Obesidad, REV. MED. CLIN. CONDES - 2012; 23(2) 124-128

³⁰ Clasificación de la Obesidad según la OMS

Además del IMC, existen otros indicadores como también se utiliza la relación cintura cadera o abdomino - glútea (ICC) y la circunferencia de la cintura, según Ramírez, R (2014), en su Guía Basada en la Evidencia, Tamizaje Biomédico y Funcional para paciente con o sin Factor de Riesgo Cardiometabólico³¹, *“el ICC nos indica que existe un alto riesgo de sufrir de enfermedad cardiovascular y otros trastornos metabólicos cuando el ICC está en las mujeres por encima de 0.85 y en los hombres de 0.9, con respecto a la circunferencia de cintura los hombres se encuentran en riesgo cuando ésta es \geq a 90 cm y en mujeres \geq 80 cm”*.

Por otro lado, existen otros métodos para evaluar el grado de obesidad y la cantidad de grasa corporal, con grandes diferencias de costo y aplicabilidad, tales como el índice de peso por talla o peso relativo, medición de pliegues cutáneos, medición de circunferencias corporales, impedancia bioeléctrica, ultrasonido y tomografía axial computarizada, densitometría por inmersión, medición de potasio 40 corporal, resonancia magnética nuclear, medición de agua corporal total y absorciometría dual por rayos X”. Yury, R,(2012), Antropometría y Obesidad en Mujeres, El Cid Editor³².

Otro punto es que en varios casos la obesidad no es la única patología presente en un paciente, ésta tiene comorbilidades asociadas como la Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes, enfermedades Osteomusculares, y cerebrovasculares, además es un

³¹ Ramírez, R (2014), Guía Basada en la Evidencia, Tamizaje Biomédico y Funcional para paciente con o sin Factor de Riesgo Cardiometabólico

³² Yury, R,(2012), Antropometría y Obesidad en Mujeres, El Cid Editor

factor de riesgo con respecto a la enfermedad coronaria, según Rodríguez, E (2007), La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas, Ed. Scielo Cuba³³, *“La obesidad está vinculada estrechamente con las principales causas de morbimortalidad y discapacidad. La Resistencia Insulínica (RI) es quizás su consecuencia más terrible, ya que de ella derivan una serie de alteraciones metabólicas y endoteliales relacionadas con el desarrollo de la enfermedad vascular coronaria: la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las dislipidemias y la enfermedad cerebrovascular”*.

Al mismo tiempo en la relación Obesidad - Hipertensión Arterial, cabe destacar que según estudios el 50% de la población que sufre de obesidad, desarrollan HTA, Rodríguez, E (2007), cita que Wellen Ke, Hotamisliguil GS. Obesity-induced inflammatory changes in adipose tissue. J Clin Invest 2003; 112 (12):1785-8³⁴ *“Los mecanismos son múltiples. Por una parte, está la hiperinsulinemia, que provoca aumento en la reabsorción de sodio (Na+) y agua; por el otro, el SNS (Sistema Nervioso Simpático) desempeña una función importante. La actividad simpática aumenta con la ingesta, la hiperinsulinemia y la hiperleptinemia del obeso, además de que disminuye la vasodilatación arteriolar. El angiotensinógeno aumenta con el incremento del tejido graso, y la producción de NO (óxido nítrico) está perturbada, la presencia de HTA en el obeso confluente frecuentemente con las alteraciones lipídicas, por lo cual añade riesgo a las alteraciones vasculares”*.

³³ Rodríguez, E (2007),. La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas, Ed. Scielo Cuba

³⁴ Wellen Ke, Hotamisliguil GS. Obesity-induced inflammatory changes in adipose tissue. J Clin Invest 2003; 112 (12):1785-8

En definitiva son muchos factores, y para entender el sobrepeso y la obesidad se debe tener claro que el individuo no está aislado del entorno en que se encuentra, por el contrario este se ve inmerso dentro de un ambiente obesogénico, lo cual hace difícil cambiar conductas y hábitos relacionados con la actividad física, pues basta con dar una mirada al perfil epidemiológico para darse cuenta que las cifras son alarmantes y que se necesitan estrategias y acciones que generen adherencia a los programas de actividad física sistemática en la población .

8.3 Clasificación de la obesidad

El grado de obesidad se puede expresar de dos forma diferentes, como porcentaje de grasa corporal o como grasa en la medida absoluta; el IMC (Índice de Masa Corporal) o Índice de Quetelet, que se define como el peso en Kg. dividido por la talla en metros elevada al cuadrado, de forma aproximada con un error estándar del 5%. El IMC es muy fácil de obtener desde medidas básicas como el peso y la altura y además proporciona una clasificación de la obesidad en las que se basan algunas estadísticas de supervivencia.

La obesidad se clasifica fundamentalmente en base al Índice de Masa Corporal (IMC) Según Garrow J.S 1988, podemos clasificar a los sujetos en 4 grados de acuerdo al IMC.

Tabla 4.
Grados de Obesidad.

IMC	Grado de obesidad
25	Grado I
25 – 29.9	Grado II
30 – 40	Grado III
Mayor 40	Grado IV

Tomado de Tomado de Garrows JS. *Obesity and related diseases*. nd. Ed. Edin, Churchill Livingstone, 1988 Escobar F(2007), *La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología*, ed. Ediciones Díaz de Santos Modificado por Fonseca, L (2014).

Existen otros métodos para evaluar el grado de obesidad y la cantidad de grasa corporal, con grandes diferencias de costo y aplicabilidad, tales como el índice de peso por talla o peso relativo, medición de pliegues cutáneos, medición de circunferencias corporales, Bioimpedancia eléctrica, ultrasonido y tomografía axial computarizada, densitometría por inmersión, medición de potasio 40 corporal, resonancia magnética nuclear, medición de agua corporal total y absorciometría dual por rayos X. Yury, R(2012), *Antropometría y Obesidad en Mujeres, El Cid Editor*³⁵.

La medida de pliegues cutáneos para estimar la grasa corporal total, el coeficiente de correlación es 0,9 muchas de estas ecuaciones se aplican en poblaciones específicas porque si se comparan con otras pueden ser antropométricamente diferentes. Estas ecuaciones no incluyen sujetos que verdaderamente se consideran obesos; entre las más aceptadas están las técnicas de pliegues cutáneos por el método de Durnin y Womersley, que consiste en la sumatoria de cuatro pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, suprailíaco y subescapular) para hallar la densidad y a partir de allí calcular el porcentaje de grasa; (Tomado de:

³⁵ Yury, R(2012), *Antropometría y Obesidad en Mujeres, El Cid Editor*

*Durning JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Mensuraments on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 1974; 32 77-97)*³⁶.

Por otro lado está la medición del porcentaje de masa grasa a partir de la ecuación de los 7 pliegues cutáneos en la ecuación de de Jackson y Pollok para hombres y los de Jackson y Pollok para mujeres. En este método, se recurre al uso de tablas donde se maneja el origen para 5 grupos de edad y sexo. Estas fórmulas tienen el inconveniente que la mayor parte de la grasa subcutánea se encuentra en miembros inferiores, donde no se realiza ninguna medición según este procedimiento.

Las ecuaciones de Jackson y Pollock utilizan en su fórmula el cuadrado de la suma de los pliegues, para determinar la densidad corporal y de aquí derivar el porcentaje de grasa, incluyen la medida de siete pliegues (tríceps, pectoral, axilar, subescapular, abdominal, suprailíaco y muslo) la edad y la suma de los perímetros del brazo y la cintura. Un modelo más simple con solo tres pliegues da resultados similares, pero con el inconveniente de que algunos de estos pliegues Abdomen, muslo, suprailíaco no se pueden medir en sujetos obesos, porque no caben entre los brazos del lipocalibre (*Tomado de: Jackson AS, Pollock ML. Generalized Equation*

³⁶ *Durning JVGA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: mensuraments on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 1974; 32 77-97.*

*for predicting body density for men. Br J Nutr . 1978 Jackson AS, Pollock ML. Generalized equation for predicting body density for women. Br J Nutr . 1980)*³⁷

8.4 Análisis de Impedancia Corporal

(AIC): La técnica se realiza en una forma muy simple con un aparato portátil y la composición corporal se calcula a través de un software incluido en el mismo aparato, los fabricantes no revelan sus fórmulas por lo tanto es difícil saber las limitaciones de este método, a menos que hagamos nuestro propio programa utilizando fórmulas conocidas. (*Thomasset A. Bioelectrical properties of tissue impedance measurements. Lyon med 1962; 207*)³⁸.

El coeficiente de estimación de 6% de la Grasa Corporal por la medida de pliegues cutáneos y densitometría por inmersión varía 0,87 y 0,99 mientras que el coeficiente de correlación por AIC oscila entre 0,79 y 0,987, este método aporta ventaja al tener menor error por la variabilidad intra y entre observadores; Además la técnica de medida puede estandarizarse más fácilmente y se realiza sin dificultad en sujetos encamados; No está sujeta a factores de compresibilidad de la piel o escala de los lipocalibres. Hay buena correlación ($r=0,93$) entre el porcentaje de grasa corporal calculado por la medida de pliegues cutáneos y por AIC. Sin embargo AIC se sobreestima la Grasa Corporal Total, en sujetos normales y se infraestima en obesos.

³⁷ Jackson AS, Pollock ML. Generalized equation for predicting body density for men. Br J Nutr . 1978
Jackson AS, Pollock ML. Generalized equation for predicting body density for women. Br J Nutr . 1980

³⁸ Thomasset A. Bioelectrical properties of tissue impedance measurements. Lyon med 1962; 207

*Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos*³⁹.

ANATÓMICO: A nivel celular podemos considerar las obesidades como hiperplásicas cuando hay aumento del número de células. Está asociada a la aparición de la obesidad en las épocas de crecimiento y tienen mayor factor de riesgo. De igual forma, se considera obesidad hipertrófica cuando lo que aumenta es el tamaño celular con una más fácil reversibilidad de la obesidad.

CUANTITATIVO: La cuantía de sobrepeso vincula el grado de riesgo que es aceptable para un sobrepeso del 20 por 100 (mínimo) bajo si no excede del 25 por 100, moderado para el 30 por 100, alto si se llega al 35 por 100, muy alto para el 40 por 100 y peligroso cuando el 50 por 100 (obesidad mórbida).

DISTRIBUTIVO: Según la localización predominante del acúmulo graso puede denominarse visceral, abdominal, andrógena o centrípeta cuando se localiza preferentemente en el abdomen y que se asocia a un mayor riesgo de complicaciones; frente a la periférica, de cadera, ginoide o centrífuga, que lo es menos.

³⁹ *Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos.*

ENERGÉTICO: Si consideramos que puede ser inducida por inactividad de origen social, laboral, limitación física o excesivo aporte por dieta inadecuada en cantidad composición y distribución. *Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos*⁴⁰.

El sistema de medida de la grasa corporal cuando se pretende desarrollar un programa de actividad física para disminuir estos porcentajes se convierte en un tema de vital importancia, para los usuarios que buscan la solución a su problema de sobrepeso a través de un programa de ejercicio, es así como las medidas antropométricas y los pliegues cutáneos son una herramienta de evaluación pero a veces se convierten en dispendiosos y cuando los grados de obesidad son altos es imposible tomar pliegues, por respeto a la persona con obesidad y porque técnicamente es imposible con los lipocalibradores existentes.

Teniendo en cuenta estos inconvenientes se ha considerado el Análisis de Impedancia Corporal como una opción ágil con un alto grado de confiabilidad si se maneja una báscula de última tecnología y avalada por su precisión, genera variedad de datos no solamente el peso magro y el graso, sino la ubicación de los depósitos de grasa de acuerdo al biotipo de cuerpo que tiene el individuo, porcentaje de agua, grasa visceral etc. Datos que se correlacionan más adelante después de desarrollar un programa de ejercicio y que deben generar algunos cambios en los resultados en lo

⁴⁰ *Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos*

que se refiere a porcentajes de grasa lo que da una mayor confiabilidad para el usuario y perspectiva de progreso dentro de un proceso de entrenamiento.

El IMC como una relación global de la ubicación de la población en una escala predeterminada que ubica el grado de sobrepeso, en la persona y le permite conocer su condición actual y recibir múltiples opciones de actividad física para modificar este factor.

Como son estadísticas de la OMS existe la probabilidad de comparación con otras poblaciones similares y así caracterizar la población, para fijar la meta hacia donde la queremos llevar con la intervención en Actividad Física para la Salud (A.F.S.)

8.5 Causas de Obesidad

Existen muchos factores que pueden causar la obesidad, la más conocida es el desequilibrio entre las calorías que gastamos mediante las acciones que realizamos en el diario vivir y las calorías que ingerimos que se encuentran en los alimentos, pero está visto que no es la única causa; hay que tener en cuenta que las personas se enfrentan a situaciones ambientales que los dejan inmersos en el sedentarismo, lo cual provoca que las personas se muevan menos, factores, genéticos, metabólicos, y

alteraciones en el aparato endocrino, son otras de las causas del sobrepeso y la obesidad.

En particular, Moreno, M (2012), Definición y Clasificación de la Obesidad, Rev. Med. Clin. Condes⁴¹, afirma que la obesidad *“es una enfermedad multifactorial, reconociéndose factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos. Solo 2 a 3% de los obesos tendría como causa alguna patología endocrinológica, entre las que destacan el Hipotiroidismo, Síndrome de Cushing, Hipogonadismo y Lesiones Hipotalámicas asociadas a Hiperfagia. Sin embargo, se ha descrito que la acumulación excesiva de grasa, puede producir secundariamente alteraciones de la regulación, metabolización y secreción de diferentes hormonas”*.

Desde otra perspectiva, Vidal, O (2007) y Col., La Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, Ed. Ediciones Díaz de Santos, afirman que la obesidad se presenta por desbalance energético, resaltando que alteraciones en el hipotálamo, los fármacos, factores sociales, y condicionantes psicológicos son otros factores que pueden causar obesidad y sobrepeso.

Con respecto a las causas genéticas, López, O (2011) Obesidad, Cambio de Peso y Desarrollo de Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico, Ed. Universidad

⁴¹ Vidal, O (2007) y Col, La Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, Ed. Ediciones Díaz de Santos

Complutense de Madrid⁴², resalta que *“el genotipo es responsable de una fracción significativa de las diferencias individuales en el gasto energético de reposo y el gasto energético por actividad física”*.

En conclusión la obesidad es una enfermedad tan compleja que son muchos los factores que influyen para que ésta aparezca, por tal razón es necesario evaluar el microambiente en el que se encuentra el sujeto obeso, pues éste no es el único responsable de llegar a dicha condición, la educación, los bajos ingresos, los alimentos que ofrece el mercado que se encuentra a su alrededor, los hábitos en el trabajo, vías y parques, son algunos de los elementos que pueden ayudar a que un sujeto sufra o no de sobrepeso y obesidad.

8.6 Entrenamiento de la Fuerza

El entrenamiento de la fuerza no solo es importante para lograr los objetivos competitivos en deportistas de alto rendimiento, pues actualmente se encuentran varios estudios que indican que el entrenamiento de la fuerza en personas sedentarias, adultos frágiles, personas obesas, adultos mayores y pacientes con ECNT, ayuda a mejorar la calidad de vida.

⁴² López, O (2011) Obesidad, Cambio de Peso y Desarrollo de Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico, Ed. Universidad Complutense de Madrid

En un estudio de Vicents et al (2004)⁴³ citado por López, J (2006)⁴⁴ se comprueba que el entrenamiento de la fuerza y la resistencia genera un mayor estrés oxidativo en los obesos, a su vez los músculos sufren otra serie de cambios con la práctica de la actividad física en donde es evidente el aumento del volumen muscular y la capacidad metabólica, sin embargo esta actividad física debe ser equilibrada, pues una inactividad física genera atrofia y un exceso de la misma genera un sobreentrenamiento.

Ahora bien, se hace necesario en los obesos aumentar el porcentaje magro y disminuir el porcentaje graso, para ello el entrenamiento de la fuerza es fundamental, con el fin de provocar un deterioro en las fibras musculares seguido de una recuperación de las mismas por medio del descanso, evitando llegar a la fatiga.

Por otro lado, las actividades de la vida laboral generan tensión en la parte lumbar varias veces en el día, lo cual causa degeneración en los tejidos afectando de manera significativa la calidad de vida de las personas, ahora bien la práctica de actividad física sistemática contribuye a bajar de peso y es de esta forma que se ayuda a aliviar la carga en las lumbares.

⁴³ Vicents y cols. (2004) citado por López J, (2006)

⁴⁴ López, J (2006) Fisiología del Ejercicio.

9 Resultados

Los resultados de la presente caracterización se muestran desde dos perfiles principales, el primer perfil muestra la caracterización de las variables de género, edad, IMC, diagnóstico de las enfermedades de riesgo cardiovascular y los cargos ocupados por los trabajadores evaluados dentro del Ministerio; el segundo perfil muestra las correlaciones existentes entre: a) género y enfermedad cardiovascular, b) edad y diagnóstico de enfermedad cardiovascular, y c) Índice de Masa Corporal versus diagnóstico de enfermedad cardiovascular.

9.1 Primer Perfil

9.1.1 Caracterización de variable – Sexo

Tabla 5.
Estadística sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	241	49,0	49,0	49,0
	Hombre	251	51,0	51,0	100,0
	Total	492	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia 2016

Gráfico 1. Distribución hombres y mujeres



Fuente: elaboración propia, 2016

Del 100% de la población de Mintransporte, el 51% son hombres y el 49% son mujeres, siendo los hombres una población predominante en la entidad.

9.1.2 Caracterización de variable – Edad

Tabla 6.
Estadística edad

Edad		
N	Válido	492
	Perdidos	0
Media		45,44
Moda		50
Desviación estándar		9,966
Mínimo		15

Máximo 67

Fuente: Elaboración propia, 2016

Tabla 7.
Edades de los Trabajadores

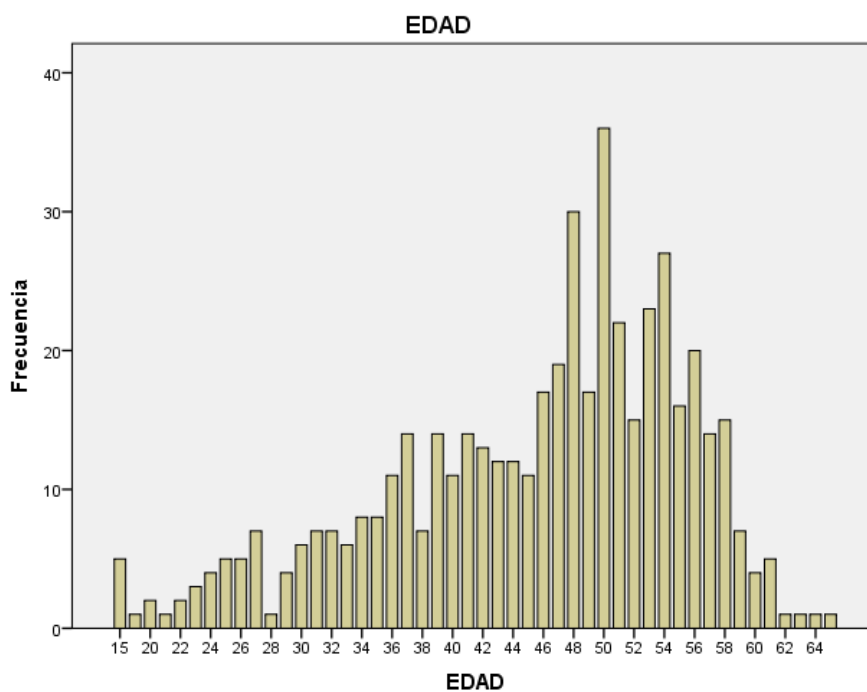
		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	15	5	1,0	1,0	1,0
	18	1	,2	,2	1,2
	20	2	,4	,4	1,6
	21	1	,2	,2	1,8
	22	2	,4	,4	2,2
	23	3	,6	,6	2,8
	24	4	,8	,8	3,7
	25	5	1,0	1,0	4,7
	26	5	1,0	1,0	5,7
	27	7	1,4	1,4	7,1
	28	1	,2	,2	7,3
	29	4	,8	,8	8,1
	30	6	1,2	1,2	9,3
	31	7	1,4	1,4	10,8
	32	7	1,4	1,4	12,2
	33	6	1,2	1,2	13,4
	34	8	1,6	1,6	15,0
	35	8	1,6	1,6	16,7

36	11	2,2	2,2	18,9
37	14	2,8	2,8	21,7
38	7	1,4	1,4	23,2
39	14	2,8	2,8	26,0
40	11	2,2	2,2	28,3
41	14	2,8	2,8	31,1
42	13	2,6	2,6	33,7
43	12	2,4	2,4	36,2
44	12	2,4	2,4	38,6
45	11	2,2	2,2	40,9
46	17	3,5	3,5	44,3
47	19	3,9	3,9	48,2
48	30	6,1	6,1	54,3
49	17	3,5	3,5	57,7
50	36	7,3	7,3	65,0
51	22	4,5	4,5	69,5
52	15	3,0	3,0	72,6
53	23	4,7	4,7	77,2
54	27	5,5	5,5	82,7
55	16	3,3	3,3	86,0
56	20	4,1	4,1	90,0
57	14	2,8	2,8	92,9
58	15	3,0	3,0	95,9
59	7	1,4	1,4	97,4
60	4	,8	,8	98,2

61	5	1,0	1,0	99,2
62	1	,2	,2	99,4
63	1	,2	,2	99,6
64	1	,2	,2	99,8
67	1	,2	,2	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2016

Gráfico 2. Edades



Fuente: Elaboración propia, 2016

La media de edad de la población es de 45,44 años, la moda es de 50 años y la (DS) es de +/- de 9,96 años, el mínimo de edad es de 15 años y el máximo de 67. Con una

Desviación Estándar (DS) de +/- 9,9 (ver tabla 2.0). Lo cual quiere decir que la mayoría de trabajadores de Mintransporte se encuentran dentro de la denominación de adultos.

9.1.3 Caracterización de variable - IMC

Tabla 8.
Estadística índice de masa corporal

IMC		
N	Válido	492
	Perdidos	0
Media		1,93
Moda		1
Desviación estándar		,937
Mínimo		0
Máximo		3

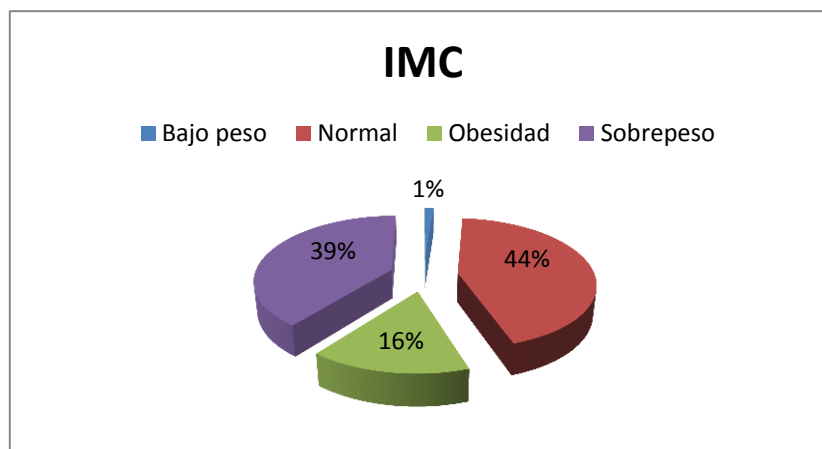
Fuente: Elaboración propia, 2016

Tabla 9.
Distribución De IMC en los trabajadores de Mintransporte

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Bajo peso	6	1,2	1,2	1,2
Normal	215	43,7	43,7	44,9
Obesidad	77	15,7	15,7	60,6
Sobrepeso	194	39,4	39,4	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2016

Gráfico 3. Distribución de porcentajes del IMC



Fuente: Elaboración propia, 2016

Del 100% de la población, el 44% presenta un IMC normal, el 39% presenta un IMC relacionado con el sobrepeso, el 16% presenta obesidad, y el 1,2% presenta bajo peso, con una DS de +/- 0,9. Lo anterior muestra que el sobrepeso y la obesidad son enfermedades que están afectando bastante a los trabajadores de Mintransporte.

9.1.4 Caracterización de variable - Riesgo Cardiovascular

Tabla 10.

Estadística Riesgo Cardiovascular en trabajadores Mintransporte. El número 1 corresponde con sobrepeso

Riesgo Cardiovascular		
R. CARDIO		
N	Válido	492
	Moda	1

Fuente: Elaboración propia, 2016

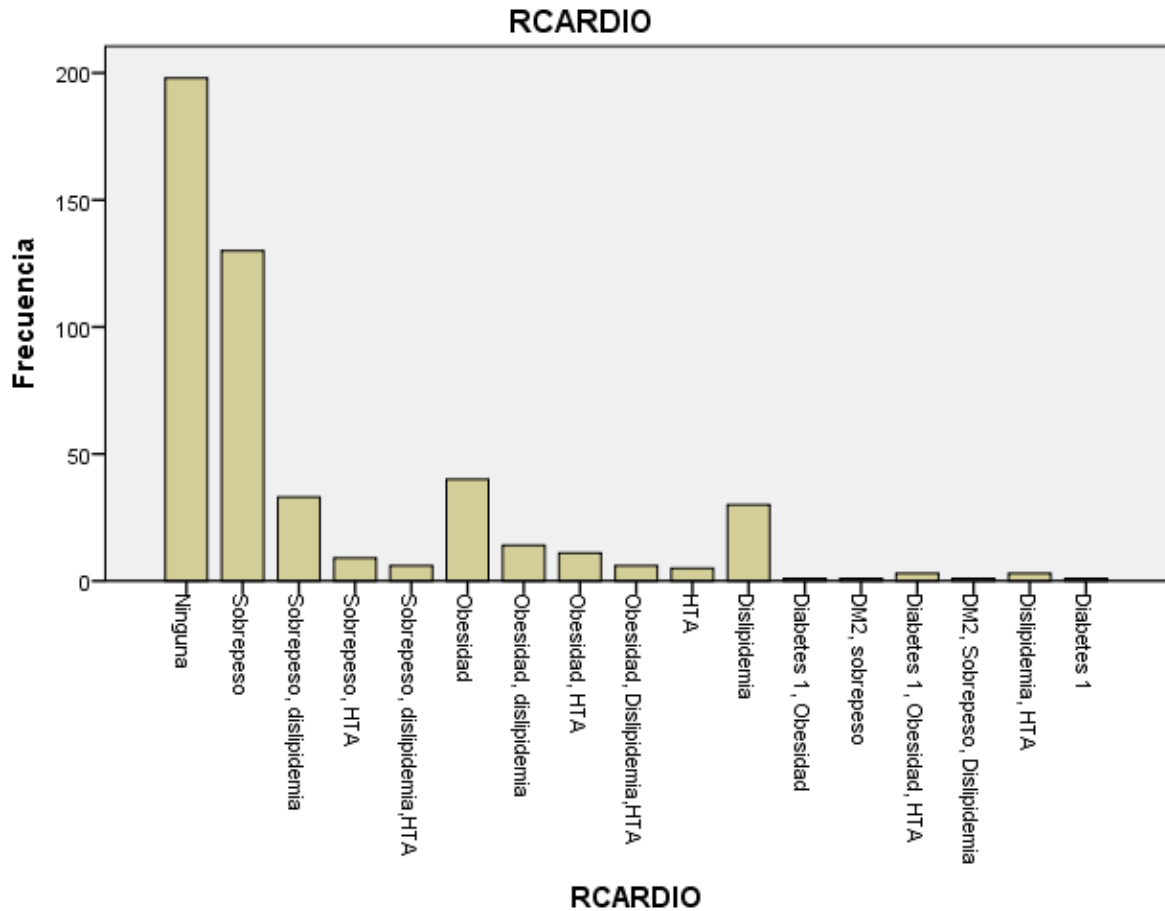
Tabla 11.
Listado de enfermedades que producen Riesgo Cardiovascular presentes en los trabajadores de Mintransporte

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	198	40,2	40,2	40,2
	Sobrepeso	130	26,4	26,4	66,7
	Sobrepeso, dislipidemia	33	6,7	6,7	73,4
	Sobrepeso, HTA	9	1,8	1,8	75,2
	Sobrepeso,dislipide mia,HTA	6	1,2	1,2	76,4
	Obesidad	40	8,1	8,1	84,6
	Obesidad, dislipidemia	14	2,8	2,8	87,4
	Obesidad, HTA	11	2,2	2,2	89,6
	Obesidad, Dislipidemia,HTA	6	1,2	1,2	90,9
	HTA	5	1,0	1,0	91,9

Dislipidemia	30	6,1	6,1	98,0
Diabetes 1, Obesidad	1	,2	,2	98,2
DM2, sobrepeso	1	,2	,2	98,4
Diabetes 1, Obesidad, HTA	3	,6	,6	99,0
DM2, Sobrepeso, Dislipidemia	1	,2	,2	99,2
Dislipidemia, HTA	3	,6	,6	99,8
Diabetes 1	1	,2	,2	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2016

Gráfico 4. Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en trabajadores de Mintransporte



Fuente: Elaboración propia, 2016

Del 100% de los trabajadores de Min.Transporte el 26,4% presentan solo sobrepeso; el 9,7% sobrepeso con uno o dos factores de riesgo asociados como son la HTA y la dislipidemia; sobrepeso con DM tipo 2 el 0,4%. La Obesidad sola se presenta en un 8,1%, con un factor de riesgo asociado como HTA, dislipidemia o diabetes se presenta en un 8%; La Obesidad con dos factores de riesgo asociados es decir síndrome metabólico se presenta en un 4,6%; Diabetes representa el 0,2%. Es

decir la factor de riesgo sobrepeso, obesidad y sus comorbilidades corresponden al 60% de la población datos alarmantes que no se alejan de las estadísticas mundiales.

9.1.5 Caracterización de variable – Cargo ocupado en la empresa

Dentro de los cincuenta y dos cargos que existen en Mintransporte, los más frecuentes son los profesionales universitarios con una representación del 15,2%, los profesionales especializados con un 13%, los técnicos administrativos con un 12,6%, los auxiliares con un 12%, las secretarias con un 10,8%, conductores con un 6,9%, y asesores con un 4,5%, los demás cargos como jefes de aérea y otros se encuentran representados en menor cantidad.

Tabla 12.
Cargos de Mintransporte y su distribución

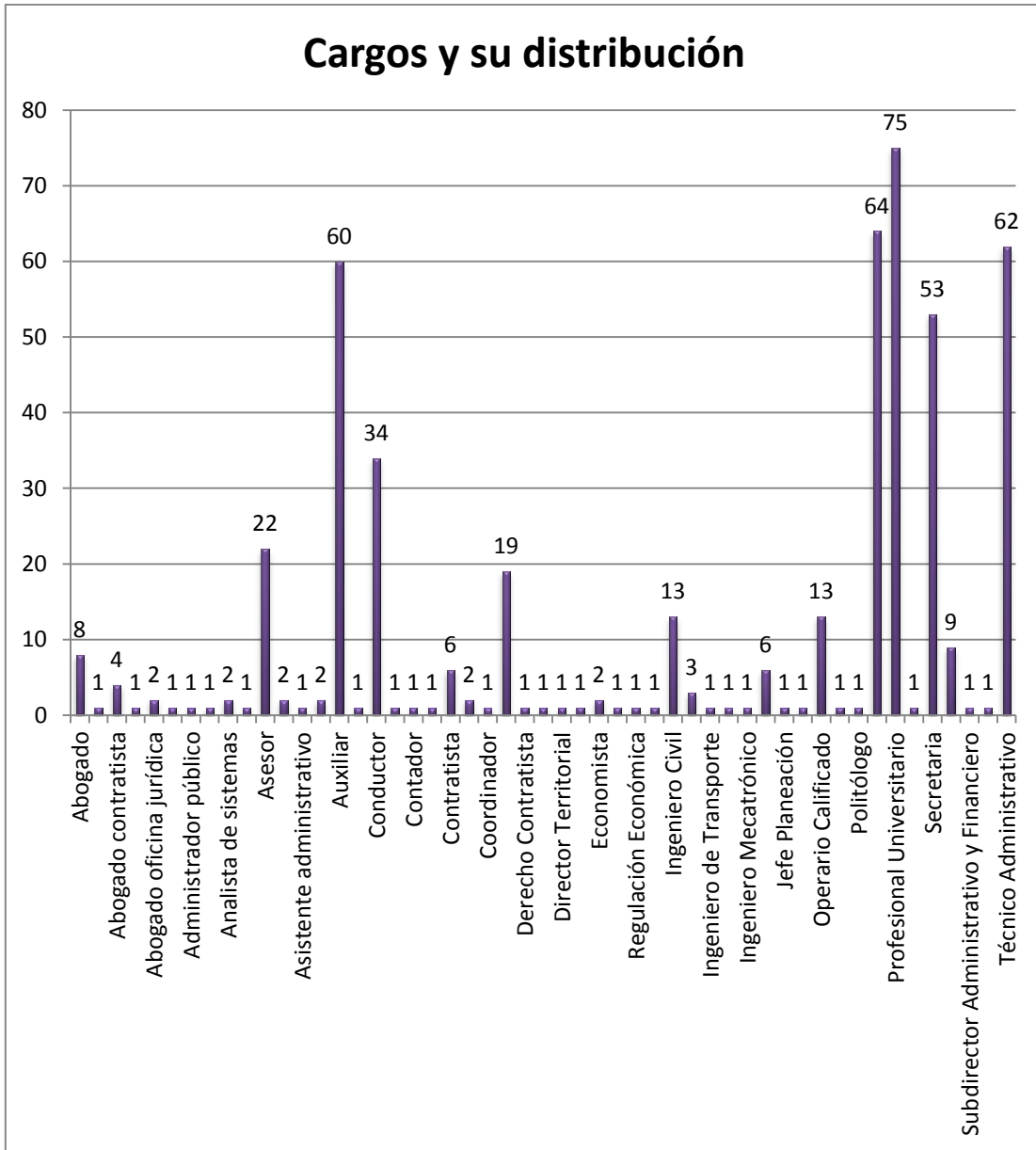
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Abogado	8	1,6	1,6	1,6
	Abogado asesor	1	,2	,2	1,8
	Abogado contratista	4	,8	,8	2,6
	Abogado coordinador	1	,2	,2	2,8
	Abogado oficina jurídica	2	,4	,4	3,3
	Administrador Financiero	1	,2	,2	3,5
	Administrador público	1	,2	,2	3,7

Administrados de empresas	1	,2	,2	3,9
Analista de sistemas	2	,4	,4	4,3
Apoyo técnico	1	,2	,2	4,5
Asesor	22	4,5	4,5	8,9
Asistencial	2	,4	,4	9,3
Asistente administrativo	1	,2	,2	9,6
Asistente de oficina	2	,4	,4	10,0
Auxiliar	60	12,2	12,2	22,2
Comunicador Social	1	,2	,2	22,4
Conductor	34	6,9	6,9	29,3
Consultor	1	,2	,2	29,5
Contador	1	,2	,2	29,7
Contador contratista	1	,2	,2	29,9
Contratista	6	1,2	1,2	31,1
Control disciplinario	2	,4	,4	31,5
Coordinador	1	,2	,2	31,7
Coordinador de área	19	3,9	3,9	35,6
Derecho Contratista	1	,2	,2	35,8
Director de regulación	1	,2	,2	36,0
Director Territorial	1	,2	,2	36,2
Director infraestructura	1	,2	,2	36,4
Economista	2	,4	,4	36,8
Editora	1	,2	,2	37,0
Regulación Económica	1	,2	,2	37,2

Contabilidad Subdirección	1	,2	,2	37,4
Ingeniero Civil	13	2,6	2,6	40,0
Ingeniero de sistemas	3	,6	,6	40,7
Ingeniero de Transporte	1	,2	,2	40,9
ingeniero Industrial	1	,2	,2	41,1
Ingeniero Mecatrónico	1	,2	,2	41,3
Inspector Fluvial	6	1,2	1,2	42,5
Jefe Planeación	1	,2	,2	42,7
Jefe Control Interno	1	,2	,2	42,9
Operario Calificado	13	2,6	2,6	45,5
Pagador	1	,2	,2	45,7
Politólogo	1	,2	,2	45,9
Profesional Especializado	64	13,0	13,0	58,9
Profesional Universitario	75	15,2	15,2	74,2
Psicólogo Contratista	1	,2	,2	74,4
Secretaria	53	10,8	10,8	85,2
Secretario	9	1,8	1,8	87,0
Subdirector Administrativo y Financiero	1	,2	,2	87,2
Subdirector de talento humano	1	,2	,2	87,4
Técnico Administrativo	62	12,6	12,6	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2016

Gráfico 5. Distribución por cargos en Mintransporte.



Fuente: Elaboración propia, 2016

9.2 Correlaciones

9.2.1 Sexo y riesgo cardiovascular

A pesar de la baja correlación según Ezguerra, E. y cols.(2008)⁴⁵, (Rev Esp Cardiol. 2008; 61(7):752-64) varios estudios de caracterización metabólica y cuantificación de tejido adiposo visceral en contraposición con el subcútaneo, han manifestado que tanto en hombres, como en mujeres la cantidad de tejidos adiposo visceral se correlaciona con un perfil de riesgo metabólico que precede al desarrollo e DM2 y enfermedad cardiovascular Cabe anotar que el riesgo cardiovascular en hombres con perímetro abdominal aumentado antes de los 50 años, es más alto que en las mujeres, en las cuales se manifiesta con la aparición de la menopausia cuando la producción de estrógenos disminuye después de los 50 años.

Tabla 13.

Correlación sexo y riesgo cardiovascular en trabajadores Mintransporte

Correlación		
Variables a correlacionar	Rho de Spearman	P<0,05
Sexo y Riesgo cardiovascular	0,078	0,01

Fuente: Elaboración propia, 2016

⁴⁵ Ezguerra, E. y Cols.(2008), Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Revista Española de Cardiología. Vol. 61(7):752-64. Departamento de Cardiología Clínica de Navarra Pamplona. España.

9.2.2 Edad y factor de riesgo

La correlación que existe entre la edad y el factor de riesgo cardiovascular es positiva y su nivel de significancia es alto. El estudio ENCOPREVENIMSS, 2003. Realizado en México muestra como de los 10 a los 19 años predomina el sobrepeso, que aumenta entre los 20 a 59 años, que declina dejando lugar a la obesidad tomando relevancia después de los 59 años.

Las tablas de Framingham muestran que a mayor edad mayores son los puntos de factor de riesgo cardiovascular; Con la edad hay aumento del porcentaje graso y disminución del porcentaje magro apoyada esta condición por el sedentarismo y bajo nivel de actividad física, condición que se evidencia claramente en la población del Ministerio de Transporte

Tabla 14.
Correlación edad y factor de riesgo cardiovascular

Correlación		
Variables a correlacionar	tau_b de Kendall	P<0,05
Edad y Factor de Riesgo Cardiovascular	0,192**	0,01

Fuente: Elaboración propia, 2016

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

9.2.3 IMC y riesgo cardiovascular

La correlación entre IMC y factor de riesgo cardiovascular es positiva y su nivel de significancia estadística es alto.

Este indicador es el más recomendado por diversas sociedades científicas y organizaciones internacionales relacionadas con la salud en población adulta para determinar índice de grasa corporal, tiene un impacto directo sobre las enfermedades crónicas como HTA, DM2, dislipidemias, sobrepeso y obesidad.

Hecho evidenciado claramente en la población de Mintransporte a mayor IMC mayor riesgo cardiovascular y se evidencian más comorbilidades.

Tabla 15.
IMC y Riesgo Cardiovascular

Correlaciones		
Variables a correlacionar	Rho de Spearman	P<0,05
IMC y Riesgo Cardiovascular	0,424**	0,01

Fuente: Elaboración propia, 2016

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

9.2.4 Cargo y Riesgo cardiovascular

La correlación entre el cargo de los trabajadores de Mintransporte y el riesgo cardiovascular no es significativa; Sin embargo, se debe tener en cuenta que dependiendo del cargo y del nivel de responsabilidad que se maneje se pueden tener jornadas laborales más extensas lo que significa que el factor de riesgo aumenta.

Tabla 16.
Cargo y Riesgo cardiovascular

Correlaciones		
Variables a correlacionar	Rho de Spearman	P<0,05
Cargo y Riesgo cardiovascular	0,044	0,01

Fuente: Elaboración propia, 2016

10 Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación son determinantes para iniciar una programación del ejercicio estructurada, planificada, orientada a la población de Mintransporte, teniendo en cuenta estos factores de riesgo para contribuir en disminuir la incidencia en la salud y mejorar su calidad de vida.

10.1 Sexo y edad

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que la mayoría de trabajadores se encuentra en una edad promedio de cuarenta y cinco años, a su vez el 51% son hombres y el 49% son mujeres, lo cual indica que son personas que tiene factores de riesgo latente dado al aumento de porcentaje graso y disminución de porcentaje magro, perímetros abdominales aumentados en los hombres y las mujeres ya se encuentran cerca de entrar a la menopausia y una forma de mantener el nivel metabólico es con una intervención en ejercicio.

Según López, A y Cols. (2008)⁴⁶ El Rev Esp Cardiol. 61(11) estudio DORICA (Dislipidemia, Obesidad y Riesgo Cardiovascular) estima que en un 15,5% de la población española entre 25 y 64 años tiene obesidad, aunque en las mujeres la prevalencia es más elevada (17,5%) que en los hombres (13,2%). También la prevalencia de todos los factores de riesgo aumento con la edad; considerado además el sobrepeso y la obesidad están estrechamente ligados a los factores de riesgo cardiovascular y que se asocian de forma independiente con la mortalidad.

⁴⁶ López, A y Cols. (2008)⁴⁶. Prevalencia de Obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. Revista Española de Cardiología. Vol. 61(11). Cádiz España.

10.2 IMC

Teniendo en cuenta que el 39% de los trabajadores de Mintransporte tienen sobrepeso y el 16% de obesidad, es necesario asociar estas condiciones con perfiles de riesgo adversos de morbilidad y mortalidad, según Ezguerra, E y cols(2008) en especial relación con DM2 y la enfermedad cardiovascular aterotrombótica; los subtipos descritos en la obesidad en la relación entre dosis respuesta que existe entre el IMC y sus consecuencias en la salud. Los más clásicos son los que corresponden a la obesidad androide (abdominal) o ginecoide (tren inferior); También se presentan casos donde el IMC es normal pero el individuo metabólicamente está enfermo, como por ejemplo, algunos casos que aun con IMC normal presentan resistencia a la insulina, adiposidad central, bajas cifras de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y elevadas concentraciones de triglicéridos (LDL); II FASE DE LA INVESTIGACIÓN Situaciones que tendrían que estudiarse en la población de Mintransporte que tuvo un IMC normal, no consideradas en este estudio y validarlas con un perfil lipídico que apoye esta teoría; De la misma forma, se presentan casos de obesos metabólicamente sanos estos individuos tienen un IMC > a 30, pero ninguna de las alteraciones metabólicas típicas en los individuos obesos en la población del Mintransporte se evidencia en 8,1%.

Según López, F. y Cortés, M. (2011)⁴⁷ la evidencia indica que sería más apropiado medir la grasa corporal total y usar marcadores de obesidad central, en

⁴⁷ López, F. y Cortés, M. (2011). Obesidad y Corazón. Revista Española de Cardiología. Vol. 64(2); 140-149. Minnesota Estados Unidos

lugar de usar solamente el IMC. Sin embargo para los estudios de funcionarios de empresa es un inicio para acciones correctivas.

10.3 Factores de Riesgo Cardiovascular

Es decir el factor de riesgo sobrepeso, obesidad y sus comorbilidades corresponden al 60% de la población de MinTransporte datos alarmantes que no se alejan de las estadísticas mundiales.

En el mismo estudio de Mendivil y Cols. (2004) un estudio realizado con empleados y docentes de la Universidad Nacional de Colombia con una muestra de 364 individuos (según los criterios NCEP-ATP III), la prevalencia del sobrepeso fue del 37,3%. Obesidad 9,6% Muy cercana al valor encontrado en Mintransporte sobrepeso 39,4% obesidad 15,7% de donde se concluye que es una tendencia en funcionarios de entidad estatal en Colombia.

Otro aporte lo dan López, F. y Cortés, M. citados anteriormente; quienes dicen que el exceso de peso es el factor de riesgo cardiovascular más prevalente y es el

factor que menos mejora en sujetos con ECV establecida; es una asociación compleja y no se limita a factores como dislipidemia, DM2 e HTA; diversos estudios han demostrado la obesidad puede causar ECV con otros mecanismos como estados de inflamación subclínica, disfunción endotelial, aumento del tono simpático, perfil lipídico aterógeno, factores trombogénicos y apnea obstructiva del sueño.

Según Ezguerra, E y cols (2008) . Rev Esp Cardiol. 61(7):752-64 la obesidad, síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2 son tres enfermedades interrelacionadas que comparten mecanismos de aparición y evolución y con frecuencia se van combinando sucesivamente y ocasionan complicaciones cardiovasculares. La población de Mintransporte presenta catorce categorías y combinaciones de estos factores que apoyan la generación de riesgo cardiovascular que ratifica esta teoría.

A la vez Ezguerra cita en el anterior estudio a Yusuf, S y cols (2005), el cual asocia la pérdida de peso con disminución del riesgo de las ECV tanto en pacientes con DM2 como los que no la padecen; se debe llegar a IMC 25 y combinar dieta y ejercicio para el logro de los objetivos.

Para el logro de esta propuesta, se debe llevar a la práctica lo expresado por la Ley 1355 que declara como emergencia de salud pública las ECNT en Colombia donde compromete a las entidades, con la responsabilidad de realizar acciones que pretendan controlar esta pandemia detectada a nivel mundial y ahora se ha convertido en uno de los factores morbilidad, mortalidad en nuestro país. Los procesos en las entidades del Estado están vinculados a la política pública en dos sentidos por ser parte de la administración pública y por estar comprometidos con la constitución política y las leyes que pretenden proteger la salud de la población, pero que muchas veces ignoramos y permitimos que otros eludan la responsabilidad de cumplir con lo escrito y expresado tanto por MSPS desde sus dependencias de Modos Condiciones y Estilos y Hábitos de vida saludable, Min.Trabajo con la normatividad de SGSST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), por COLDEPORTES, DAFP (Departamento Administrativo de la Función Pública) que reglamenta programas de Actividad física, recreación y deportes.

11 Conclusiones

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades multifactoriales asociadas a otras como la HTA, dislipidemias, diabetes que inciden en el Riesgo cardiovascular de la

población del Ministerio, la complejidad de esta enfermedad que claramente las estadísticas a nivel mundial nos demuestran que no se ha podido controlar, debe ser tratada de manera multifactorial incluyendo todas las dimensiones en las que se desenvuelve el ser humano desde su familia su interacción más cercana, hasta asociado a generar entornos laborales saludables que permitan de manera transversal incluir factores nutricionales, de infraestructura, bienes y servicios que permitan la inclusión del trabajador en prácticas de hábitos saludables apoyados por su entorno.

Estos resultados de factor de riesgo, deben darse a conocer a la población a través de charlas educativas que comprendan los elementos sobre la patología presentada, como generar el autocuidado a través de la alimentación saludable y la importancia del ejercicio físico estructurado y programado para lograr su disminución.

Las necesidades de movimiento del trabajador deben ser un punto de partida para la adherencia a los programas de ejercicio, las actuaciones del ser humano que le generan confort y placer pueden tener mayor impacto sobre la permanencia en programas de ejercicio, que aquellos que se conviertan en un castigo físico, las limitaciones de factores como el sobrepeso y la obesidad para la movilidad del individuo deben ser abordadas y explicadas al trabajador para que a través de un

proceso controlado de ejercicio físico empiece a vencer estas barreras logre realizar la actividad que le gusta y se sienta bien consigo mismo.

Las herramientas políticas, sociales y económicas desde los sectores de la salud están dadas pero solamente cuando generemos acciones concretas de entornos laborales saludables a través de estrategias reales, hábitos de vida saludable generadas con el ejemplo en las empresas controlando los ambientes obesogénicos en los lugares de trabajo y educando para invertir sus asignaciones salariales, en alimentos saludables que en gran parte de las ocasiones resultan más económicos que las comidas procesadas y explicando su preparación.

Recomendaciones:

La política pública es el principal aliado para desarrollar una propuesta de Modos condiciones entorno laboral saludable y hábitos de vida saludable, pero para implementarla es indispensable que todos los profesionales que trabajamos en el área de la salud, desde cualquier perspectiva la conozcamos y estemos interesados en desarrollarla independientemente de los obstáculos y oposiciones que se pueden presentar en este camino.

Las propuestas para disminuir una pandemia como la obesidad y el sobrepeso deben estar cimentadas desde lo más general que existe en la política como la

Constitución y las Leyes y deben ser trabajadas de manera intersectorial para que todos los actores tanto públicos, como la empresa privada participen de manera activa y coordinada, para que los esfuerzos que se hagan sean efectivos y aplicables, desde la educación, el transporte activo, la agricultura para proveer la alimentación saludable, infraestructuras que faciliten la actividad física, el control de la publicidad de alimentos obesogénicos a poblaciones vulnerables, control de etiquetas nutricionales en alimentos procesados; Estos componentes asociados lograrán retardar la aparición de ECNT y con la intervención a través del ejercicio físico sistematizado, programado y estructurado del cual existe suficiente evidencia científica de su relación inversamente proporcional con patologías como la dislipidemia, HTA, obesidad, sobrepeso, claramente incidiendo en la disminución del riesgo cardiovascular, se lograra ganar años de vida saludable para la población.

Para iniciar un programa de ejercicio físico es indispensable contar con la caracterización epidemiológica de la población y luego evaluar a cada individuo de acuerdo con las patologías que presente dando una explicación coherente y sencilla sobre las consecuencias que puede tener esta condición en su salud, reconociéndolo como un ser integral y social, para poder incidir en su conducta y comportamiento; Este conocimiento incluye desde conocer su composición corporal a través de una bioimpedancia por ejemplo, como también una evaluación funcional de fuerza, resistencia, agilidad, coordinación y flexibilidad; Indagar sobre sus gustos y preferencias en cuanto a actividad física se refiere y realizar una prescripción de

ejercicio que contenga elementos que generen adherencia y estén dentro de sus expectativas.

Vincular la familia del trabajador en estos procesos promete un índice de éxito superior, dado que se logra un comportamiento social de movimiento y de prácticas saludables de ejercicio como parte de las actividades familiares; El entorno laboral del trabajador debe contener una infraestructura apropiada para buenas prácticas de ejercicio y si no se tienen, desplegar los recursos necesarios para poder acceder dentro de la jornada laboral a prácticas de ejercicio programado y estructurado; Las opciones para ejercitarse en forma grupal deben tener una diversidad de componentes: Fuerza y Estabilidad, aeróbicas, movilidad, relajación combinando diferentes técnicas musicalizadas que permitan una libre elección de acuerdo a la afinidad del trabajador; Los deportes de conjunto son una excelente opción desde que se manejen de una forma funcional siempre pensando en la condición de salud del individuo adaptando el deporte a la necesidad y a la condición específica del trabajador. De igual manera los deportes alternativos que no tienen fines competitivos, pero que logran que los individuos se ejerciten y adicionalmente fomentan los valores y las buenas relaciones entre los compañeros de trabajo.

12 Referentes Bibliográficos

(PORTAFOLIO, EL MOVIMIENTO CONTRA LA OBESIDAD) John Duperly
(2014).

Ramírez, R (2014), Guía Basada en la Evidencia, Tamizaje Biomédico y Funcional
para paciente con o sin Factor de Riesgo Cardiometabólico

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América latina y el Caribe
(2013).

Análisis de Situación de Salud Según Regiones Colombia hecho por el Ministerio de
Salud (Minsalud) en (2013).

Obesity: update (2012) OCDE.

Estadísticas Sanitarias Mundiales (2012) de la OMS

Estadísticas sanitarias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en (2012)

Minsalud Plan Decenal de Salud Pública (2012-2021)

Moreno, M (2012), Definición y Clasificación de la Obesidad, REV. MED. CLIN.

CONDES - 2012; 23(2) 124-128

Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN

Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008)

Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 Minsalud.

Plan Territorial de Salud, Bogotá Distrito Capital 2012-2016

Yury, R,(2012), Antropometría y Obesidad en Mujeres, El Cid Editor.

Encuesta multipropósito para Bogotá en (2012), Plan Territorial de Salud, Bogotá

Distrito Capital 2012-2016

López, O (2011) Obesidad, Cambio de Peso y Desarrollo de Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico, Ed. Universidad Complutense de Madrid. Nuevo informe de la

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2010).

Ley 1355 del 2009

González, M (2008) y Col, Fisiología Clínica del Ejercicio, ed. Médica Panamericana

Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil

Chavarría, S (2008), Clínicas Mexicanas de Medicina Interna, ed. Alfil, (pág 116)

López, A y Cols. (2008) .Prevalencia de Obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. Revista Española de Cardiología. Vol. 61(11). Cádiz España.

Ezguerra, E. y Cols.(2008), Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Revista Española de Cardiología. Vol. 61(7):752-64. Departamento de Cardiología Clínica de Navarra Pamplona. España.

Escobar, F (2007), la Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos.

Consenso SEEDO 2007 Sociedad española para el estudio de la obesidad.

Informe NHS Health and Social (ENSANUT, (2006).

Rodríguez, E (2007),. La obesidad y sus consecuencias clínico metabólicas, Ed.

Scielo Cuba

Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos.

Escobar F(2007), La Obesidad Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, ed. Ediciones Díaz de Santos

Vidal, O (2007) y Col, La Obesidad: Monografía de la Sociedad Española de Endocrinología, Ed. Ediciones Díaz de Santos.

López, J (2006) Fisiología del Ejercicio.

Vicents y cols. (2004) citado por López J, (2006)

Wellen Ke, Hotamisliguil GS. Obesity-induced inflammatory changes in adipose tissue. J Clin Invest (2003); 112 (12):1785-8.

Martínez y Cols. (2002), ASESORAMIENTO DIETÉTICO EN EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LA OFICINA DE FARMACIA)

Jackson AS, Pollock ML. (1980) Generalized equation for predicting body density for men. Br J Nutr . 1978 Jackson AS, Pollock ML. Generalized equation for predicting body density for women. Br J Nutr.

Durning JVGA, Womersley J. (1974); Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: mensuraments on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 32 77-97.

Thomasset A. Bioelectrical properties of tissuse impedance measurements. Lyon med (1962); 207.